

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 140 018**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **22 09733**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 J 10/273 (2022.01), B 60 J 10/33**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 26.09.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.03.24 Bulletin 24/13.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *Renault s.a.s. société par actions sim-
plifiée — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : SEIGNEUR Quentin.

⑦3 Titulaire(s) : Renault s.a.s. société par actions simpli-
fiée.

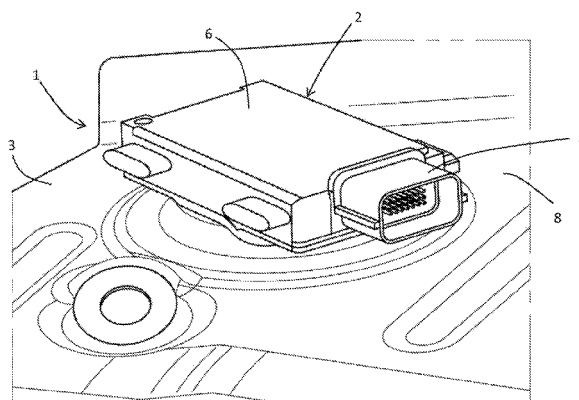
⑦4 Mandataire(s) : NOVAIMO.

⑤4 **Equipement de détection comprenant un moyen d'obturation.**

⑤7 Equipement de détection comprenant un moyen d'ob-
turation

Equipement de détection (2) de l'environnement d'un vé-
hicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un
moyen d'obturation (10) configuré pour obturer une ouver-
ture de fabrication (5) d'un élément de caisse (3) du véhi-
cule.

Figure pour l'abrégié : figure 2



FR 3 140 018 - A1



Description

Titre de l'invention : Equipement de détection comprenant un moyen d'obturation

Domaine Technique de l'invention

[0001] L'invention concerne un agencement d'un véhicule automobile comprenant un élément de caisse pourvu d'une ouverture de fabrication, et un équipement de détection de l'environnement du véhicule. L'invention porte aussi sur un procédé d'assemblage d'un tel agencement.

Etat de la technique antérieure

[0002] La caisse d'un véhicule automobile est une structure destinée à supporter différents composants du véhicule. La caisse est généralement constituée d'un ensemble d'éléments de caisse, notamment métalliques, assemblés entre eux selon une géométrie assez complexe. La fabrication d'une caisse de véhicule automobile requiert de nombreuses étapes parmi lesquelles, le positionnement des différents éléments de caisse, la soudure des éléments de caisse, ou encore des traitements de surface pour protéger la caisse de la rouille. Pour mener à bien ces différentes étapes, on prévoit généralement des ouvertures, dites ouvertures de fabrication, dans certains éléments de caisse. Ces ouvertures sont destinées à faciliter le procédé de fabrication de la caisse, notamment pour le passage d'outil et/ou pour l'écoulement de liquides utilisés pour les traitements de surface.

[0003] Le procédé de fabrication du véhicule automobile se poursuit ensuite par l'assemblage des différents composants sur la caisse. En particulier, on assemble des bouchons sur les ouvertures de fabrication de manière à les obturer. Ces bouchons permettent de rendre la caisse bien étanche : le passage de fumées et/ou de liquide et/ou de bruits en provenance de l'extérieur vers l'intérieur de l'habitacle du véhicule est ainsi bloqué. La [Fig.1] illustre un bouchon 1' en caoutchouc selon l'état de la technique. Le bouchon 1' est sur le point d'être fixé sur une ouverture de fabrication 2' d'un élément de caisse 3'. Ces bouchons 1' doivent être correctement enfoncés dans chacune des ouvertures de fabrication 2' et ils doivent bien tenir en place tout au long l'utilisation du véhicule.

[0004] De plus, les véhicules automobiles embarquent un nombre croissant d'équipements de détection de l'environnement qui doivent être également fixés à la caisse du véhicule. Ces équipements de détection peuvent être notamment des radars, des lidars ou encore des caméras. La fixation des équipements de détection requiert aussi des étapes de manipulation dédiées.

[0005] Finalement, l'assemblage des différents composants à la caisse d'un véhicule est un

procédé long et onéreux.

Présentation de l'invention

[0006] Le but de l'invention est de fournir une solution remédiant aux inconvénients ci-dessus et améliorant les procédés d'assemblage d'un véhicule automobile connus de l'art antérieur.

[0007] Plus précisément, un premier objet de l'invention est une solution permettant d'assembler simplement et rapidement au moins une partie d'un véhicule automobile.

Résumé de l'invention

[0008] L'invention se rapporte à un équipement de détection de l'environnement d'un véhicule automobile, comprenant un moyen d'obturation configuré pour obturer une ouverture de fabrication d'un élément de caisse du véhicule.

[0009] Le moyen d'obturation peut former un moyen de fixation de l'équipement de détection, à l'élément de caisse du véhicule.

[0010] Le moyen d'obturation peut comprendre une partie mâle destinée à être insérée dans l'ouverture de fabrication, la partie mâle comprenant une première lèvre d'étanchéité destinée à entrer en contact avec une face postérieure de l'élément de caisse.

[0011] Le moyen d'obturation peut comprendre une deuxième lèvre d'étanchéité destinée à entrer en contact avec une face antérieure de l'élément de caisse, la face antérieure étant opposée à la face postérieure.

[0012] Le moyen d'obturation peut être configuré pour obturer une ouverture de fabrication dont la circonférence est supérieure ou égale à 9cm, notamment une ouverture de fabrication de forme circulaire et de diamètre supérieur ou égal à 3cm.

[0013] L'équipement de détection peut comprendre un boîtier renfermant des éléments de détection, au moins une partie du boîtier et le moyen d'obturation formant un ensemble monobloc.

[0014] Le moyen d'obturation peut être surmoulé sur un couvercle du boîtier.

[0015] L'invention se rapporte également à un agencement comprenant un élément de caisse pourvu d'une ouverture de fabrication, et un équipement de détection tel que défini précédemment, le moyen d'obturation de l'équipement de détection obturant l'ouverture de fabrication de l'élément de caisse.

[0016] L'invention se rapporte également à un procédé d'assemblage d'un agencement tel que défini précédemment, caractérisé en ce qu'il comprend :

- la fourniture d'un élément de caisse comprenant une ouverture de fabrication, puis
- une étape de fabrication au cours de laquelle l'ouverture de fabrication est utilisée, puis
- une étape d'obturation de l'ouverture de fabrication avec le moyen d'obturation de l'équipement de détection.

- [0017] Ladite étape de fabrication peut comprendre :
- le passage d'un bras d'un dispositif de soudure au travers de l'ouverture de fabrication, et/ou
 - l'injection d'une cire de protection de l'élément de caisse au travers de l'ouverture de fabrication, et/ou
 - le maintien temporaire de l'élément de caisse au moyen d'un élément de maintien coopérant avec l'ouverture de fabrication.
- [0018] L'invention se rapporte également à un véhicule, notamment du type d'une automobile, comprenant un équipement de détection tel que défini précédemment ou un agencement tel que défini précédemment.

Présentation des figures

- [0019] Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante d'un mode de réalisation particulier fait à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :
- [0020] La [Fig.1] est une vue en perspective d'un élément de caisse pourvu d'une ouverture de fabrication et d'un bouchon destiné à obturer l'ouverture de fabrication, selon l'état de la technique.
- [0021] La [Fig.2] est une vue en perspective d'un agencement comprenant un élément de caisse et un équipement de détection fixé à l'élément de caisse, selon un mode de réalisation de l'invention.
- [0022] La [Fig.3] est une première vue en perspective de l'équipement de détection.
- [0023] La [Fig.4] est une deuxième vue en perspective de l'équipement de détection.
- [0024] La [Fig.5] est une vue en coupe de l'équipement de détection.

Description détaillée

- [0025] La [Fig.2] illustre schématiquement un agencement 1 d'un véhicule automobile selon un mode de réalisation de l'invention. Le véhicule peut être notamment un véhicule particulier, un véhicule utilitaire, un camion ou même un bus. L'agencement 1 comprend un équipement de détection 2 fixé à un élément de caisse 3 du véhicule. L'agencement 1 peut être positionné en toute partie d'un véhicule, notamment au niveau d'une aile arrière du véhicule, par exemple au-dessus d'un passage de roue du véhicule et/ou à proximité de feux arrières du véhicule.
- [0026] L'équipement de détection 2 peut notamment être un équipement de détection de type radar, de type lidar ou encore une caméra. L'équipement de détection peut notamment être apte à détecter des signaux électromagnétiques, et à communiquer avec une unité de contrôle électronique pour identifier des objets présents dans l'environnement du véhicule. L'équipement de détection 2 est ainsi destiné à être connecté électriquement à une unité de contrôle électronique et/ou à une source de courant électrique. A cet effet,

il comprend un connecteur électrique 4.

- [0027] L'élément de caisse 3 peut être une plaque de forme quelconque, notamment une plaque en acier, obtenue par emboutissage. L'élément de caisse 3 comprend une ouverture de fabrication 5 traversant toute l'épaisseur de l'élément de caisse. L'ouverture de fabrication 5 peut être analogue à l'ouverture de fabrication 2' représentée sur la [Fig.1], et est aussi représentée schématiquement sur la [Fig.5]. L'ouverture de fabrication 5 est un trou formé dans l'élément de caisse 3 qui est utile lors d'au moins une étape d'un procédé de fabrication de la caisse du véhicule. Elle peut avoir une forme globalement circulaire ou oblongue. Cette ouverture de fabrication 5 peut avoir une circonférence supérieure ou égale à 9 cm, notamment supérieure ou égale à 12 cm, voire supérieure ou égale à 15 cm. L'ouverture de fabrication 5 peut avoir une forme circulaire de diamètre supérieur ou égal à 3 cm, notamment supérieur ou égal à 4 cm, voire supérieur ou égal à 5 cm. Notamment, les dimensions de l'ouverture de fabrication sont suffisamment importantes pour le passage d'un outil et/ou pour l'écoulement d'un liquide tel que de la cire. L'ouverture de fabrication peut être obtenue par un poinçon d'emboutissage dont la taille est standardisée.
- [0028] L'équipement de détection 2 comprend un boîtier 6, de préférence en plastique, renfermant des éléments de détection ou capteurs. Le boîtier 6 peut comprendre une forme globalement parallélépipédique. Une première face 7 du boîtier 6 peut s'étendre globalement parallèlement à une face antérieure 8 de l'élément de caisse 3, c'est-à-dire une face de l'élément de caisse 3 tournée vers l'extérieur du véhicule. Le connecteur électrique 4 peut être positionné sur un des côtés du boîtier 6 perpendiculaire à ladite première face 7. La première face 7 du boîtier peut comprendre une forme globalement rectangulaire. Les côtés de la première face 7 peuvent comprendre des dimensions comprises par exemple entre 3 cm et 10 cm inclus. La première face 7 peut être un couvercle du boîtier 6. Elle peut être par exemple visée au reste du boîtier 6.
- [0029] En référence aux figures 3 et 4, l'équipement de détection 2 comprend en outre un moyen d'obturation 10 configuré pour obturer l'ouverture de fabrication 5 de l'élément de caisse 3. En particulier, selon le mode de réalisation présenté, le moyen d'obturation 10 forme également un moyen de fixation de l'équipement de détection 2. L'équipement de détection est ainsi fixé à l'élément de caisse 3 par l'intermédiaire du moyen d'obturation 10. Avantageusement, l'équipement de détection 2 peut même être exclusivement fixé à l'élément de caisse 3 au moyen de l'élément d'obturation 10, ce qui permet un procédé d'assemblage de l'équipement de détection 2 particulièrement simple. Selon une variante de réalisation, un moyen de fixation complémentaire ou alternatif au moyen d'obturation 10 pourrait être utilisé pour la fixation de l'équipement de détection 2 à l'élément de caisse 3.

- [0030] Le moyen d'obturation 10 est fixé à la première face 7 du boîtier 6. Selon le mode de réalisation présenté, le moyen d'obturation 10 est destiné à obturer une ouverture de fabrication 5 de forme circulaire. Le moyen d'obturation 10 possède ainsi une forme globalement circulaire. Le centre du moyen d'obturation 10 peut être sensiblement positionné sur une droite perpendiculaire à la première face 7 et passant par le centre de la première face 7. Un diamètre D1 du moyen d'obturation 10 peut être compris entre la dimension du petit côté et la dimension du grand côté de la première face 7. Ainsi, le moyen d'obturation 10 comprend une taille de même ordre de grandeur que le boîtier 6, ce qui permet d'obtenir un très bon maintien de l'équipement de détection 2.
- [0031] Le moyen d'obturation 10 est configuré de sorte à empêcher le passage de fumée, et/ou de liquide, et/ou d'ondes acoustique au travers de l'ouverture de fabrication 5. Le moyen d'obturation comprend une partie mâle 11, destinée à être insérée dans l'ouverture de fabrication 5. La partie mâle 11 comprend une première lèvre d'étanchéité 12 destinée à entrer en contact avec une face postérieure 13 de l'élément de caisse. Comme cela est bien visible sur la [Fig.5], la face postérieure 13 désigne la face de l'élément de caisse 3 opposée à la face antérieure 8. En particulier, la première lèvre d'étanchéité 12 est saillante depuis une surface externe d'une partie tubulaire 15 de la partie mâle 11. La lèvre d'étanchéité 12 comprend sensiblement une forme de harpon, ce qui facilite l'insertion de la partie mâle 11 dans l'ouverture de fabrication 5 et empêche son extraction. La partie tubulaire 15 peut comprendre une forme et des dimensions sensiblement identiques à la forme et aux dimensions de l'ouverture de fabrication 5. Le moyen d'obturation 10 comprend également une deuxième lèvre d'étanchéité 14 destinée à entrer en contact avec la face antérieure 8 de l'élément de caisse. La deuxième lèvre d'étanchéité 14 est saillante depuis la première face 7 du boîtier 6. Les lèvres d'étanchéité 12 et 14 sont configurées de sorte à venir chacune en appui sur une face opposée de l'élément de caisse. Ainsi, en plus de permettre une bonne étanchéité, les lèvres d'étanchéité 12 et 14 permettent de positionner correctement l'équipement de détection 2. L'ouverture de fabrication 5 étant circulaire, les lèvres d'étanchéité 12 et 14 comprennent une forme circulaire avec un diamètre légèrement supérieur au diamètre de l'ouverture de fabrication. Le diamètre de la deuxième lèvre d'étanchéité 14 peut être strictement supérieur au diamètre de la première lèvre d'étanchéité 12. Les lèvres d'étanchéité peuvent concourir non seulement à la bonne étanchéité de l'élément de caisse mais également au bon maintien en position de l'équipement de détection 2. Le dimensionnement du moyen d'obturation 10, et notamment des lèvres d'étanchéité 12 et 14, est déterminé de manière à obtenir un maintien robuste de l'équipement de détection 2.
- [0032] Le moyen d'obturation 10 est de préférence fabriqué dans un matériau souple, par exemple en élastomère, notamment en élastomère thermoplastique (TPE). Le matériau

choisi peut avoir une dureté comprise entre 25 et 40 Shore D, notamment entre 30 et 35 Shore D, selon la norme ISO868. Il peut avoir un module de traction compris entre 35 et 55 MPA, notamment entre 40 et 50 MPA, selon la norme ISO 527-1/-2. Il peut comprendre un allongement à la rupture supérieur ou égale à 200%, notamment supérieur ou égal à 300%, voire supérieur ou égale à 400%, selon la norme ISO 527-1/-2. Une fois en position dans l'ouverture de fabrication 5, l'équipement de détection 2 peut être faiblement mobile par rapport à l'élément de caisse 3 en raison d'une relative souplesse du moyen d'obturation. Toutefois, la taille importante du moyen d'obturation 10 relativement à la taille du boîtier 6 limite fortement cette mobilité. Le bon fonctionnement du moyen de détection n'est pas empêché.

[0033] Avantageusement le moyen d'obturation 10 et la face 7 du boîtier 6 forment un ensemble monobloc, c'est-à-dire qu'ils forment une seule et même pièce. Le moyen d'obturation peut être par exemple formé sur le boîtier 6 grâce à un procédé d'injection bi-matière tel que le surmoulage. Alternativement, le moyen d'obturation 10 pourrait aussi être fabriqué séparément du boîtier 6 et fixé sur celui-ci.

[0034] Pour obtenir un l'agencement 1, on peut procéder la manière suivante. Tout d'abord, on fournit l'élément de caisse 3 pourvu de l'ouverture de fabrication 5. Cette ouverture de fabrication 5 peut notamment être obtenu par emboutissage, au moyen d'un poinçon standardisé. Ensuite on assemble l'élément de caisse 3 à d'autres éléments de caisse pour former une caisse de véhicule.

[0035] L'ouverture de fabrication 5 est utilisée pour fabriquer la caisse du véhicule. Par exemple, l'ouverture de fabrication 5 peut être utilisée pour tout ou partie des opérations suivantes :

- pour le maintien temporaire de l'élément de caisse 3 au moyen d'un élément de maintien, également dénommé pilote, coopérant avec l'ouverture de fabrication 5. Cet élément de maintien peut notamment servir à positionner correctement l'élément de caisse 3 ;

- pour le passage d'un bras d'un dispositif de soudure au travers de l'ouverture de fabrication 5 ;

[0036] - pour l'injection d'une cire de protection de l'élément de caisse 3 au travers de l'ouverture de fabrication 5.

[0037] Ensuite, on fournit l'équipement de détection 2 et on obture l'ouverture de fabrication 5 avec le moyen d'obturation 10 de l'équipement de détection 2. Pour ce faire, on insert simplement la partie male 11 du moyen d'obturation 10 dans l'ouverture de fabrication 15. Lors de cette insertion, la lèvres d'étanchéité 12 fléchit pour se conformer aux dimensions de l'ouverture de fabrication 5 puis se détend une fois cette ouverture franchie. Ainsi les lèvres d'étanchéité 12 et 14 se positionnent respectivement en contact avec la face postérieure 13 et la face antérieure 8 de l'élément de caisse 3. Le

moyen d'obturation 10 peut être manipulé par l'intermédiaire du boîtier 6, lequel fournit une prise confortable pour un opérateur.

[0038] Par la même opération, on obture l'ouverture de fabrication 5 et on fixe l'équipement de détection 2. Le procédé d'assemblage du véhicule est ainsi facilité. Avantageusement, une telle fixation de l'équipement de détection 2 est efficace et durable.

Revendications

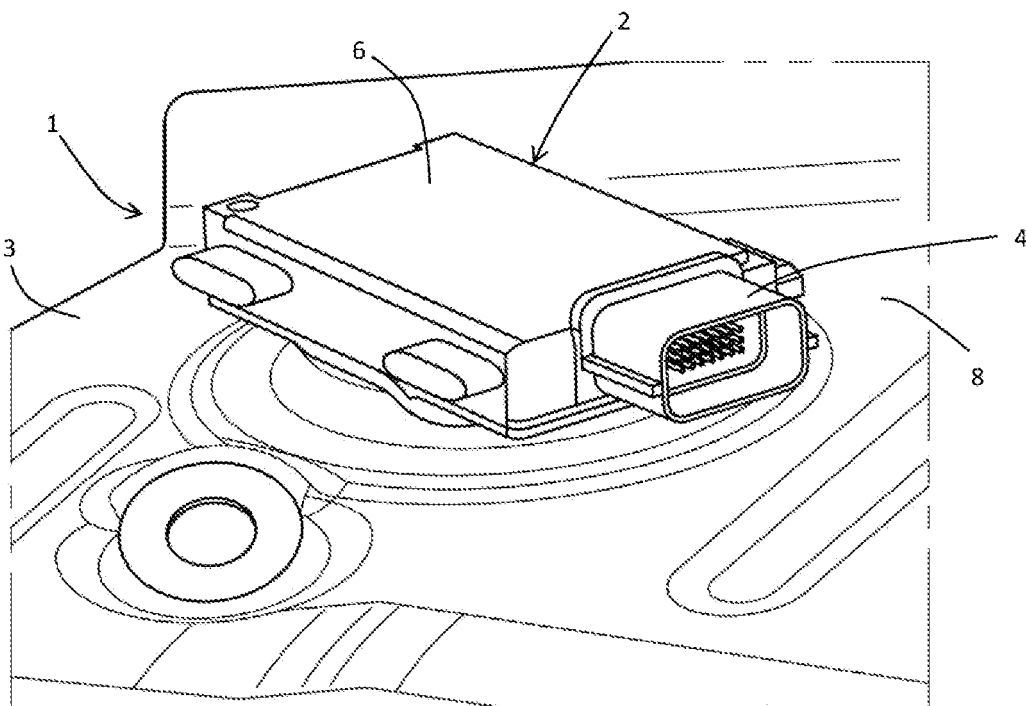
- [Revendication 1] Equipement de détection (2) de l'environnement d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen d'obturation (10) configuré pour obturer une ouverture de fabrication (5) d'un élément de caisse (3) du véhicule.
- [Revendication 2] Equipement de détection (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le moyen d'obturation (10) forme un moyen de fixation de l'équipement de détection, à l'élément de caisse (3) du véhicule.
- [Revendication 3] Equipement de détection (2) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen d'obturation (10) comprend une partie mâle (11) destinée à être insérée dans l'ouverture de fabrication (5), la partie mâle comprenant une première lèvre d'étanchéité (12) destinée à entrer en contact avec une face postérieure (13) de l'élément de caisse (3).
- [Revendication 4] Equipement de détection (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le moyen d'obturation (10) comprend une deuxième lèvre d'étanchéité (14) destinée à entrer en contact avec une face antérieure (8) de l'élément de caisse (3), la face antérieure étant opposée à la face postérieure.
- [Revendication 5] Equipement de détection (2) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen d'obturation (10) est configuré pour obturer une ouverture de fabrication (5) dont la circonférence est supérieure ou égale à 9cm, notamment une ouverture de fabrication de forme circulaire et de diamètre supérieur ou égal à 3cm.
- [Revendication 6] Equipement de détection (2) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un boîtier (6) renfermant des éléments de détection, au moins une partie du boîtier et le moyen d'obturation (10) formant un ensemble monobloc.
- [Revendication 7] Equipement de détection (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le moyen d'obturation est surmoulé sur un couvercle du boîtier (6).
- [Revendication 8] Agencement (1) comprenant un élément de caisse (3) pourvu d'une ouverture de fabrication (5), et un équipement de détection (2) selon l'une des revendications précédentes, le moyen d'obturation (10) de l'équipement de détection obturant l'ouverture de fabrication de l'élément de caisse.

- [Revendication 9] Procédé d'assemblage d'un agencement (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend :
- la fourniture d'un élément de caisse (3) comprenant une ouverture de fabrication (5), puis
 - une étape de fabrication au cours de laquelle l'ouverture de fabrication (5) est utilisée, puis
 - une étape d'obturation de l'ouverture de fabrication avec le moyen d'obturation (10) de l'équipement de détection (2).
- [Revendication 10] Procédé d'assemblage selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite étape de fabrication comprend :
- le passage d'un bras d'un dispositif de soudure au travers de l'ouverture de fabrication (5), et/ou
 - l'injection d'une cire de protection de l'élément de caisse (3) au travers de l'ouverture de fabrication (5), et/ou
 - le maintien temporaire de l'élément de caisse (3) au moyen d'un élément de maintien coopérant avec l'ouverture de fabrication (5).
- [Revendication 11] Véhicule, notamment du type d'une automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un équipement de détection (2) selon l'une des revendications 1 à 7 ou un agencement (1) selon la revendication 8.

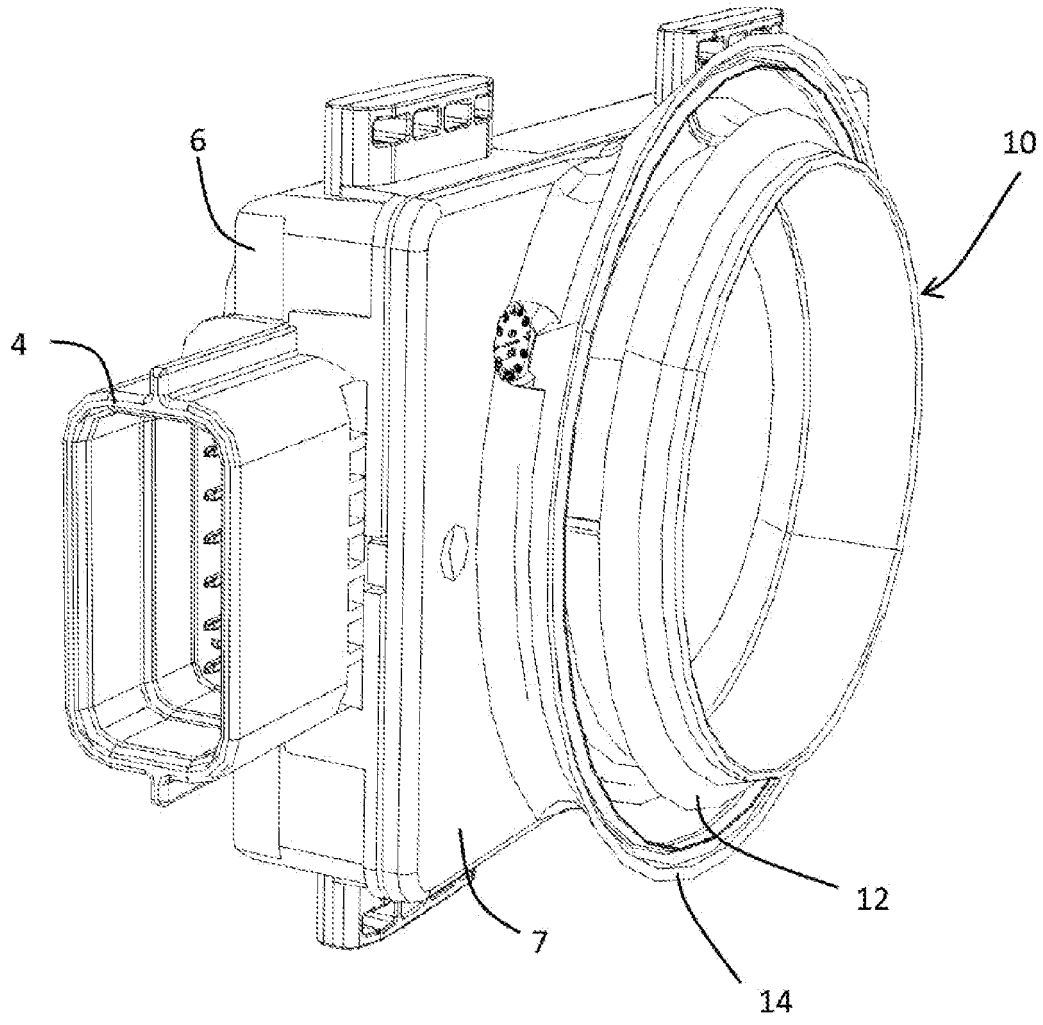
[Fig. 1]



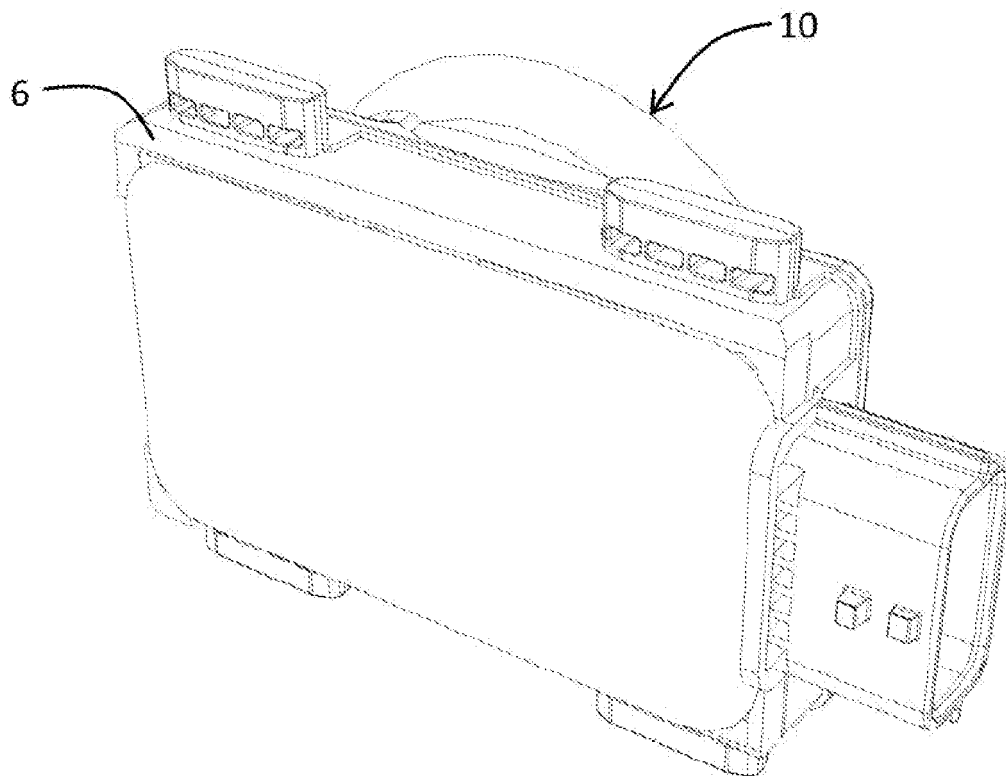
[Fig. 2]



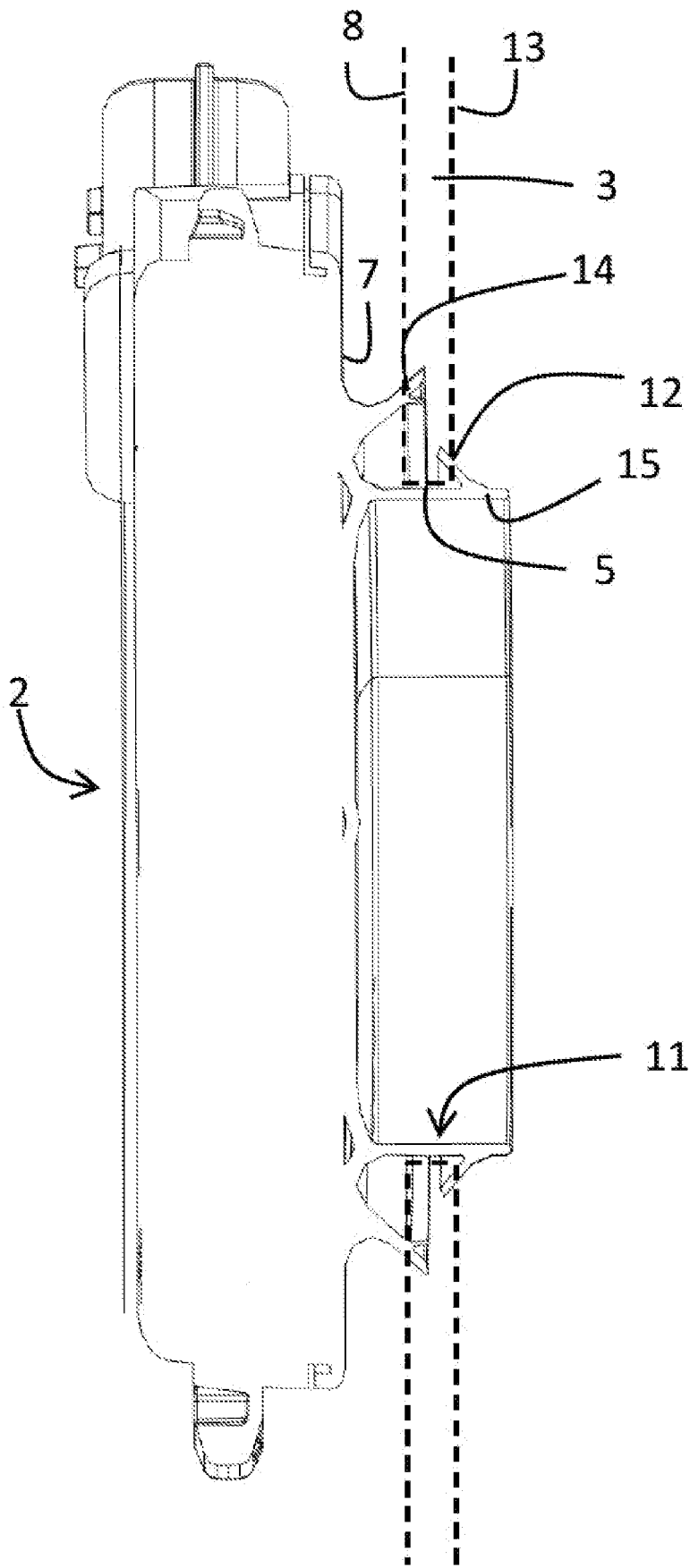
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 911504
FR 2209733

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	CN 215 826 621 U (SHENZHEN GALLOPVIDEO TECH CO LTD) 15 février 2022 (2022-02-15) * alinéa [0020] - alinéa [0031]; figures 1-6 *	1-11	B60J10/273 B60J10/33
X	US 2018/015886 A1 (FRANK STEVEN [US] ET AL) 18 janvier 2018 (2018-01-18)	1, 2, 5-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B62D B60R
A	* alinéa [0014] - alinéa [0021]; figures 1-5 *	3, 4	
X	US 2017/305242 A1 (GALLAGHER STEVEN WILLIAM [US] ET AL) 26 octobre 2017 (2017-10-26)	1, 2, 5, 8-11	
A	* alinéa [0011] - alinéa [0021]; figures 1-4 *	3, 4, 6, 7	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 avril 2023		Signorini, Luca	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2209733 FA 911504**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **05-04-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 215826621	U	15-02-2022	AUCUN	

US 2018015886	A1	18-01-2018	CN 107618450 A	23-01-2018
			RU 2017124342 A	11-01-2019
			US 2018015886 A1	18-01-2018

US 2017305242	A1	26-10-2017	CN 207257533 U	20-04-2018
			DE 202017101968 U1	01-09-2017
			US 2017305242 A1	26-10-2017
